



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10095903 A**(43) Date of publication of application: **14 . 04 . 98**

(51) Int. Cl.

C08L 67/00**B29C 49/64****B29C 49/78****B65D 1/09****B65D 81/18****C08G 63/123****C08L 69/00**(21) Application number: **08271581**(71) Applicant: **KYODO PRINTING CO LTD**(22) Date of filing: **20 . 09 . 96**

(72) Inventor: **KAI EIICHI**
INOUE YOICHIRO
HAMAUJI KAZUHIRO
SEKINE SHINICHI
FUKAWA YUZO

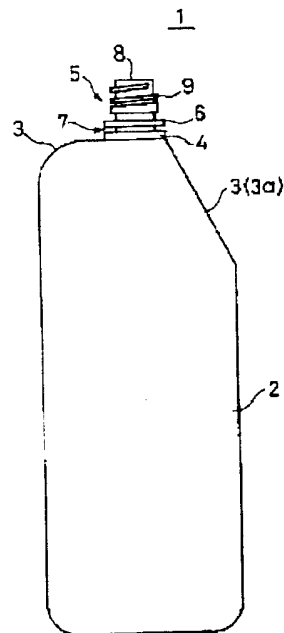
(54) **THIN-WALLED PLASTIC BOTTLE, ITS
 BLOW-MOLDING METHOD AND COMPOSITE
 CONTAINER**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a thin-walled plastic bottle having excellent heat-resistance, oxygen gas barrieriness and low-temperature impact resistance and collapsible to a compact form in empty state.

SOLUTION: An easily collapsible thin-walled plastic bottle 1 having an areal draw ratio of 15-35 at the body part and a thickness of 100-200 μ m at the body part and 50-200 μ m at the shoulder part is produced by heating a preform made of a polyethylene naphthalate resin (PEN) at 140-150°C and subjecting the heated preform to biaxial drawing orientation blow molding at a mold temperature of 110-120°C by blowing air at a pressure of 20-50kg/cm². The bottle 1 can be used as a container for high-quality wine because the oxygen gas permeability of the bottle is about 1/3 of that of a bottle made of a PET resin.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-95903

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 8 L 67/00

C 0 8 L 67/00

B 2 9 C 49/64

B 2 9 C 49/64

49/78

49/78

B 6 5 D 1/09

B 6 5 D 81/18

81/18

C 0 8 G 63/123

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-271581

(71) 出願人 000162113

共同印刷株式会社

東京都文京区小石川4丁目14番12号

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月20日

(72) 発明者 加井 栄一

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同

印刷株式会社内

(72) 発明者 井上 洋一郎

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同

印刷株式会社内

(72) 発明者 浜氏 和広

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同

印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 館野 公一

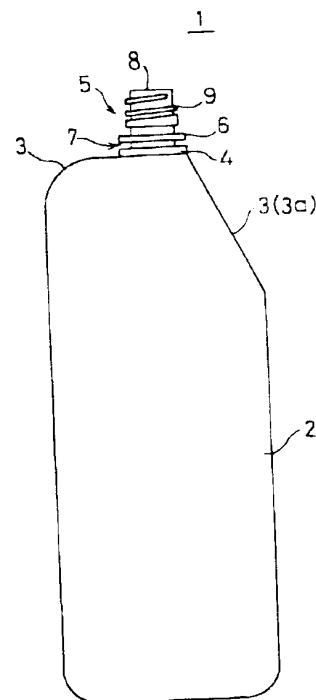
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薄肉プラスチック製瓶体、そのブロー成形方法、および複合容器

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性・酸素ガスバリアー性・耐寒衝撃性に優れ、しかも空の状態ではコンパクトに折り畳むことができる薄肉プラスチック製瓶体を提供する。

【解決手段】 ポリエチレンナフタレート樹脂 (PEN) からなるブリフォームを温度140～150℃、ブロー金型を温度110～120℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20～50 kg/cm²の空気を吹き込むことにより二軸延伸配向ブロー成形を行って、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100 μm～200 μm、肩部の肉厚を50 μm～200 μmとして、折り畳みが容易な薄肉プラスチック製瓶体とする。この瓶体では、酸素ガスの透過量がPET樹脂製瓶体の約1/3であるから、高級ワイン容器として使用することができる。



(2)

特開平10-95303

2

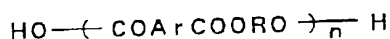
【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエチレンナフタレート樹脂の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100 μ m～200 μ m、肩部の肉厚を50 μ m～200 μ mとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする薄肉プラスチック製瓶体。

【請求項2】 ナフタレンジカルボン酸(NDC)とジメチルテレフタル酸(DMT)とのモル比:NDC/DMTが8.5/1.5～9.2/8であるポリエチレンナフタレートのコポリマー樹脂と、ポリエチレンテレフタレート樹脂とのブレンド体(重量比は、コポリマー樹脂/ポリエチレンテレフタレート=10/90～90/10)の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100 μ m～200 μ m、肩部の肉厚を50 μ m～200 μ mとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする薄肉プラスチック製瓶体。

【請求項3】 分子式が下記【化1】で示されるポリエステル共重合体の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100 μ m～200 μ m、肩部の肉厚を50 μ m～200 μ mとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする薄肉プラスチック製瓶体。

【化1】



ただし、nは100～1000、Arは2,6-ナフタレン基(30～98モル%)およびフェニレン基(70～2モル%)であり(両者の合計は100モル%)、Rはエチレン基(5～90モル%)および1,4シクロヘキシレン基(95～10モル%)であり(両者の合計は100モル%)、1,4シクロヘキシレン基のシス体/トランス体のモル比は0/100～40/60である。

【請求項4】 請求項3に記載のポリエステル共重合体と、ポリカーボネート樹脂とのブレンド体(重量比は、ポリエステル共重合体/ポリカーボネート樹脂=50/50～80/20)の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100 μ m～200 μ m、肩部の肉厚を50 μ m～200 μ mとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする薄肉プラスチック製瓶体。

【請求項5】 肩部の肉厚を50～100 μ mとしたことを特徴とする請求項1～4のいずれか一つの項に記載の薄肉プラスチック製瓶体。

【請求項6】 溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項1に記載の薄肉プラスチック製瓶体を成形する方法において、プリフォームの胴部温度を

140℃～150℃、ブロー金型を温度110℃～120℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ～50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする瓶体のブロー成形方法。

【請求項7】 溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項2に記載の薄肉プラスチック製瓶体のうち、ブレンド重量比:コポリマー樹脂/ポリエチレンテレフタレート=10/90であるものを成形する方法において、プリフォームの胴部温度を110℃～120℃、ブロー金型を温度85℃～95℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ～50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする瓶体のブロー成形方法。

【請求項8】 溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項3に記載の薄肉プラスチック製瓶体のうち、ブレンド重量比:コポリマー樹脂/ポリエチレンテレフタレート=40/60であるものを成形する方法において、プリフォームの胴部温度を120℃～130℃、ブロー金型を温度90℃～100℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ～50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする瓶体のブロー成形方法。

【請求項9】 溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項4に記載の薄肉プラスチック製瓶体を成形する方法において、プリフォームの胴部温度を130℃～140℃、ブロー金型を温度100℃～115℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ～50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする瓶体のブロー成形方法。

【請求項10】 溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項5に記載の薄肉プラスチック製瓶体を成形する方法において、プリフォームの胴部温度を135℃～140℃、ブロー金型を温度120℃～130℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ～50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする瓶体のブロー成形方法。

【請求項11】 請求項1～5のいずれか一つの項に記載の薄肉プラスチック製瓶体と、該瓶体を収納した紙製

(3)

3

の外側容器とからなり、前記瓶体の注出口部が前記外側容器の開口部を通して外部に突出していることを特徴とする複合容器。

【請求項12】 請求項1～5のいずれか一つの項に記載の薄肉プラスチック製瓶体と、該瓶体を収納した木製、金属製または硬質プラスチック製の外側容器とからなり、前記瓶体の注出口部が前記外側容器の開口部を通して外部に突出している複合容器であって、前記瓶体の外面と外側容器の内面との隙間にプラスチック製の緩衝材が充填されていることを特徴とする複合容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、折り畳みが容易な薄肉プラスチック製瓶体、そのフロー成形方法および、前記薄肉プラスチック製瓶体と外側容器とからなる複合容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来日本酒、ワイン、液体調味料等の液体の収納容器として、①厚紙製で角型の外側容器（外側容器）内にプラスチックフィルム製で袋状の内装容器を収納し、該袋状容器の注出口部を外側容器から突出させた構造の複合容器、いわゆるバッグ・イン・ボックス型の二重容器（例えば、特開平5-229570号公報を参照）や、②厚紙製で角型の外側容器内にプラスチック製で比較的薄肉の瓶体を収納し、該瓶体の注出口部を外側容器から突出させた構造の複合容器、いわゆるボトル・イン・ボックス型の二重容器（例えば、実公昭62-29375号公報を参照）が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、①の複合容器における袋状容器では、単層のフィルムまたは積層フィルムをヒートシール等により接合して袋状に成形したものであるため、ピンホール等の接合不良による液漏れが発生しやすいうえ、外側容器の形状と袋状容器の形状が著しく異なるので、多少の皺が発生するのは避けられず、収納された内容液の一部が該皺部分に残りやすい。

【0004】 また、この袋状容器では全く保形性を有しないため、収納された内容液による「胴膨れ」が発生しやすいだけでなく、この複合容器を落下させたときに、内容液の重量により袋状容器が、外側容器との接合面から剥離しやすい。さらに、この袋状容器への内容液の充填は、袋状容器と外側容器に収納した状態で行わなければならない、専用の充填機が必要となる問題があった。

【0005】 ところで、上記袋状容器を構成するプラスチックフィルムとして従来、主にポリエチレンが用いられ、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン等が少量使用されてきた。しかしながら、飲食品を収納するための容器を構成するプラスチックフィルムには内容物保護性すなわち、機械的強度（特に耐寒衝撃性）、酸素ガスバリアー性、耐熱性等が要求されるのに対し、上記プラスチ

特開平10- 95903

4

ックフィルムでは耐熱性が劣り、熱変形温度（試験方法はASTM D648）が70℃以下である（例えば、ポリエチレンでは約40℃～約60℃、ポリ塩化ビニリデンでは約55℃～65℃）。このためジュース、お茶等の高温充填（液体を常温で充填後に熱水による殺菌を施したり、液体を高温のまま充填したりすること）が必要な容器として使用することができないという問題があった。

【0006】 したがって本発明の第1の目的は耐熱性、酸素ガスバリアー性および耐寒衝撃性に優れ、しかも空の状態ではコンパクトに折り畳むことができる薄肉プラスチック製瓶体を提供することである。本発明の第2の目的は、このような瓶体のブロー成形方法を提供することである。本発明の第3の目的は、上記瓶体と、これを収納した外側容器とからなる複合容器を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 第1発明（請求項1）に係る薄肉プラスチック製瓶体は、ポリエチレンナフタレート樹脂（以下、PENと記載することがある）の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100μm～200μm、肩部の肉厚を50μm～200μmとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする。

【0008】 第2発明（請求項2）に係る薄肉プラスチック製瓶体は、ナフタレンジカルボン酸（NDC）とジメチルテレフタル酸（DMT）とのモル比：NDC/DMTが85/15～92/8であるポリエチレンナフタレートのコポリマー樹脂（以下、C_o-PENと記載することがある）と、ポリエチレンテレフタレート樹脂（以下、PETと記載することがある）とのブレンド体（重量比は、コポリマー樹脂/ポリエチレンテレフタレート＝10/90～90/10）の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5～3.5、胴部の肉厚を100μm～200μm、肩部の肉厚を50μm～200μmとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする。

【0009】 上記C_o-PENは、モル比：NDC/DMTが85/15～92/8の範囲では融点がPETの融点に近く、PETとのブレンドが容易で、耐熱性も向上し、85/15未満では耐熱性の向上がみられず、92/8を超えるとPETとのブレンドが困難となる。また、上記重量比：C_o-PEN/PETが10/90～90/10の範囲では耐熱性、酸素バリアー性、耐寒衝撃性が十分となり、10/90未満では耐熱性、酸素バリアー性が不十分となり、90/10を超えると耐寒衝撃性が不十分となる。

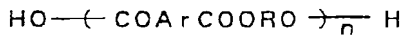
【0010】 第3発明（請求項3）に係る薄肉プラスチック製瓶体は、分子式が下記【化1】で示されるポリエステル共重合体（以下、PENと記載することがあ

5

る)の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5~3.5、胴部の肉厚を100 μ m~200 μ m、肩部の肉厚を50 μ m~200 μ mとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする。

【0011】

【化1】



ただし、nは100~1000、Arは2,6-ナフタレン基(30~98モル%)およびフェニレン基(70~2モル%)であり(両者の合計は100モル%)、Rはエチレン基(5~90モル%)および1,4シクロヘキシレン基(95~10モル%)であり(両者の合計は100モル%)、1,4シクロヘキシレン基のシス体/トランス体のモル比は0/100~40/60である。

【0012】上記PENTによれば、耐熱性および耐寒衝撃性に特に優れた瓶体を得ることができる。【化1】についての数値限定の根拠は、以下のとおりである。

(1) Arにおいて2,6-ナフタレン基が30モル%未満で、フェニレン基が70モル%を超えると耐熱性、耐熱水性、耐白化性が低下し、2,6-ナフタレン基が98モル%を超え、フェニレン基が2モル%未満であるとりサイクル性、ヒートシール性が低下する。

(2) Rにおいてエチレン基が5モル%未満で、1,4シクロヘキシレン基が95モル%を超えると結晶性が進み、熱水中での耐白化性が劣り、エチレン基が90モル%を超え、1,4シクロヘキシレン基が10モル%未満であるとりサイクル性、ヒートシール性が低下する。

(3) 1,4シクロヘキシレン基のシス体/トランス体のモル比が上記範囲から外れると耐熱性が低下するため包装容器として適さない。

【0013】第4発明(請求項4)に係る薄肉プラスチック製瓶体は、請求項3に記載のPENTと、ポリカーボネート樹脂(以下、PCと記載することがある)とのブレンド体(重量比は、PENT/PC=50/50~80/20)の二軸延伸配向ブロー成形体からなる瓶体であって、胴部の面積延伸倍率を1.5~3.5、胴部の肉厚を100 μ m~200 μ m、肩部の肉厚を50 μ m~200 μ mとして、折り畳みが容易に成形したことを特徴とする。PENT/PCが上記範囲からずれると、PENTとPCとの相溶性が悪くなるため瓶体の透明性が低下したり、瓶体が白化したりする。

【0014】第1発明~第1発明においては、肩部の肉厚を50~100 μ mとすることが特に好ましく、これにより肩部の折り畳み、したがって瓶体の折り畳みを、より簡単に行うことができる。その理由は、肩部と胴部が同一肉厚である場合、肩部のほうが折り畳みにくいからである。

【0015】第5発明(請求項6)に係る瓶体の成形方法は、溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフ

(4)

特開平10-95903

6

フォーム(バリソン)を成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形(コールドバリソン法)により、請求項1に記載の薄肉プラスチック製瓶体を成形する方法において、プリフォームの胴部温度を110℃~150℃、ブロー金型を温度100℃~120℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ~50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする。

【0016】上記条件下で成形を行うことにより透明性がよく、耐熱性、酸素バリア性、耐衝撃性に優れた瓶体を得ることができる。プリフォームの胴部温度が140℃未満では求める形状が得られず、150℃を超えると樹脂が分解するおそれがある。金型温度が100℃未満では白化してしまい、120℃を超えると金型との離型性が不良となる。空気圧力が20k g/cm^2 未満では求める形状が得られず、50k g/cm^2 を超えると破裂する。後記する第3発明~第8発明に係るプリフォーム温度、金型温度、空気圧力についても同様である。

【0017】第6発明(請求項7)に係る瓶体の成形方法は、溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項2に記載の薄肉プラスチック製瓶体からなり、ブレンド重量比:ポリマー樹脂/ポリエチレンテフタレート=10/90であるものを成形する方法において、プリフォームの胴部温度を110℃~150℃、ブロー金型を温度80℃~90℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ~50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする。

【0018】第7発明(請求項8)に係る瓶体の成形方法は、溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項2に記載の薄肉プラスチック製瓶体からなり、ブレンド重量比:ポリマー樹脂/ポリエチレンテフタレート=10/90であるものを成形する方法において、プリフォームの胴部温度を120℃~150℃、ブロー金型を温度90℃~100℃にそれぞれ加熱するとともに、圧力20k g/cm^2 ~50k g/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする。

【0019】第8発明(請求項9)に係る瓶体の成形方法は、溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項3に記載の薄肉プラスチック製瓶体を成形

50

7

する方法において、プリフォームの胴部温度を 130°C ～ 140°C 、ブロー金型を温度 100°C ～ 115°C にそれぞれ加熱するとともに、圧力 20 kg/cm^2 ～ 50 kg/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする。

【0020】第9発明（請求項10）に係る瓶体の成形方法は、溶融樹脂の射出成形または押出成形によりプリフォームを成形し、このプリフォームを加熱した状態でブロー金型内にセットし、ブロー金型を加熱しつつプリフォームに空気を吹き込んで瓶体を成形するブロー成形により、請求項4に記載の薄肉プラスチック製瓶体を成形する方法において、プリフォームの胴部温度を 135°C ～ 140°C 、ブロー金型を温度 120°C ～ 130°C にそれぞれ加熱するとともに、圧力 20 kg/cm^2 ～ 50 kg/cm^2 の空気を吹き込むことを特徴とする。

【0021】本発明に係る瓶体の成形は、通常の装置を使用して通常の手順で行う。すなわち、射出成形または押出成形によりプリフォーム（有底バリソン）を成形した後、このコールドバリソンをあらかじめを赤外線加熱装置で所定温度に加熱し、これを、内蔵ヒータにより所定温度に加熱した分割型のブロー金型に挿入し、延伸ロッドをプリフォームに、その開口部から挿入するとともに金型を閉じる。ついで、延伸ロッドをプリフォームの底部に向けて前進させながら、延伸ロッドから加圧空気を供給する。これにより、プリフォームを構成する高分子を二軸方向に延伸配向させる。第5発明～第9発明に係るブロー成形方法によれば、所定の面積延伸倍率、所定の肉厚を有し、偏肉や外観不良がなく、機械的強度（特に耐寒衝撃性）等の特性に優れた瓶体を安定して成形することができる。

【0022】また、肩部の肉厚を $50\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ にする場合には、次の4通りの方法が採用できる。すなわち、

- （1）：ブロー金型に挿入する直前のプリフォームの肩部温度を胴部より約 5°C ～約 30°C 高めにする。
- （2）：肩部肉厚を $100\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ とする場合に比べて、加圧空気の圧力を高めにするとともに、延伸ロッドの前進速度を早める。
- （3）：（1）（2）の方法を併用する。
- （4）：延伸ロッドの前進および加圧空気の供給を開始するタイミングを遅らせる。

なお、（1）の方法を実施する場合には、赤外線加熱装置におけるプリフォームの肩部に対応する部位の出力を胴部に対応する部位の出力よりも大きくすればよい。

【0023】第10発明に係る複合容器は、第1発明～第4発明のいずれか一つの薄肉プラスチック製瓶体と、該瓶体を収納した紙製の外側容器とからなり、前記瓶体の注出口部が前記外側容器の開口部を通して外部に突出していることを特徴とする。

【0024】第11発明に係る複合容器は、第1発明～第4発明のいずれか一つに係る薄肉プラスチック製瓶体

(5)

特開平10-05903

8

と、該瓶体を収納した木製、金属製または硬質プラスチック製の外側容器とからなり、前記瓶体の注出口部が前記外側容器の開口部を通して外部に突出している複合容器であって、前記瓶体の外面と外側容器の内面との間にプラスチック製の緩衝材が充填されていることを特徴とする。

【0025】第1発明～第4発明に係る薄肉プラスチック製瓶体では、内容液を充填する前は折り畳んだ状態で保管・輸送することができる。この場合、瓶体の胴部は面積延伸倍率 1.5 ～ 3.5 で延伸されているので、折り畳んでも亀裂やピンホールが発生することはないし、自化により曇りが発生することもない。すなわち、第1発明～第4発明における数値限定の根拠は、以下のとおりである。胴部の面積延伸倍率を 1.5 ～ 3.5 、胴部の肉厚を $100\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ 、肩部の肉厚を $50\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ としたことにより、瓶体の折り畳みが容易とならうえ、折り畳み部分が自化したり、亀裂が発生したりにすることがない。また、使用するプラスチック材料の長所を瓶体に生かすことのできるため機械的強度、剛性、酸素ガスバリアー性、保香性、耐熱性、耐寒衝撃性、透明性等に優れた瓶体が得られる。

【0026】胴部の面積延伸倍率が 1.5 未満である場合には、胴部および肩部の機械的強度が不足する。また、胴部の肉厚が $100\mu\text{m}$ 未満である場合、および肩部の肉厚が $50\mu\text{m}$ 未満である場合には、それぞれ胴部および肩部の機械的強度が不足する。胴部または肩部の肉厚が $200\mu\text{m}$ を超えると、折り畳みが難しくなる。胴部の面積延伸倍率が 3.5 を超えた場合、胴部および肩部に過延伸に起因する不透明ヘイズ（曇り）が発生しやすくなり、また、折り畳み部分が自化したり、亀裂が発生したりする。

【0027】本発明に係る瓶体では、耐熱性に優れているため約 85°C の高温充填が可能であり、酸素ガスの透過係数が小さいため長期間、内容物の鮮度を保って保存することができうえ、香気透過性が小さいため内容液の香気が瓶体から漏れたり、他物質から香気がついて内容液の商品価値が低下する心配もなくなり、さらに瓶体を構成するフィルムに臭いがないので内容液に瓶体の臭いが移ることがない。

【0028】さらに、耐寒衝撃性が良いので内容物を充填後、冷蔵庫で約 0°C に保冷したものをコンクリート床面や、プラスチック板の床面に落下させても瓶体が割れたり、瓶体に液漏れが発生したりする問題がなくなる。さらに、この瓶体は二軸延伸配向ブロー成形体であるため、注出口部は該瓶体の配向方向に沿うものとなるが、胴部および肩部の肉厚が上記のように小さいため、従来のプラスチック製瓶体よりも軽量で、原料プラスチックの使用量の削減が可能である。

【0029】第10発明に係る複合容器では、瓶体の注出口部が折り曲げ容易であるため、胴部と注出口部をま

9

っすぐにした状態で内容液を充填したのち、注出口部を折り曲げて外側容器に収納することができるし、所望により、瓶体を外側容器に単に収納したままの状態でも内容液を充填することもできる。また、瓶体の側面や底面を外側容器内面に接着固定することなく安定な状態で外側容器に収納できるため、瓶体を外側容器から簡単に分離することができる。さらに、従来の袋状容器と違って、ある程度の保形性を有するため瓶体の内面に大きな皺が発生せず、瓶体に内容液が残りにくくなるし、瓶体が外側容器から独立した形態となっているため、内容液充填

による「胴膨れ」も発生しにくくなる。

【0030】さらに、この複合容器では外側容器を角型容器とするとともに、その上部を傾斜面とし、瓶体の注出口部を前記傾斜面に設けた開口部から外部に斜め上向きに突出させた構造とするのが、使い勝手が良いため推奨される。この場合、自然状態では真上に向いている注出口部を、瓶体の肩部に蛇腹等の特殊な形状を付与することなく、該肩部を簡単に折り曲げることにより、注出口部を斜め上向きに突出させた後、該注出口部を適宜の

固定部材によって外側容器の傾斜壁に固定することができる。

【0031】第1発明に係る複合容器では、落下等の衝撃に起因する瓶体の変形等を外箱によって防止することができるうへ、外箱の質感により高級感を醸し出すことができる。

【0032】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面を参照しながら説明する。

実施例1

図1は、第1発明～第4発明に係る、二軸延伸配向ブロー成形体からなる薄肉瓶体の一例を示す側面図であって、キャップを外した状態を示すものである。瓶体1を構成するプラスチックは上記したとおりである。また、胴部の面積延伸倍率は1.5～3.5であり、胴部および肩部の肉厚は100 μ m～200 μ mである。瓶体1は胴部2と、胴部2に連なり一側をほぼ平坦な傾斜壁3aとした肩部3と、肩部3の上端に円形のサポートリング4を介して連なる円筒状の注出口部5とを一体成形して構成されている。注出口部5には、サポートリング4の直上に適宜間隔をあけてフランジ6を設けることにより、サポートリング4・フランジ6間に環状凹部7が形成されている。図1において8は注出口、9は螺合部である。この瓶体1では、図6に示すように傾斜壁3aの上下方向中央部を瓶体1の内部側に折り曲げて陥没させることが可能である。

【0033】実施例2

図2は、二軸延伸配向ブロー成形体からなる薄肉瓶体の別例に係るもので、キャップを外した状態を示すものである。この瓶体11では、胴部2の肉厚を100 μ m～200 μ mとし、肩部3の肉厚を50 μ m～100 μ m

(6)

特開平10-95903

10

としてある。その他の構成は図1の実施例と同様である。この瓶体11では、肩部3を特に薄肉に仕上げてあるため、図2に示すように折り畳んで、注出口部5を包み込むことができるので、保管や搬送に極めて便利である。

【0034】実施例3

図3は、二軸延伸配向ブロー成形体からなる薄肉瓶体の更に別の実施例に係るもので、キャップを外した状態を示すものである。この瓶体21では、内容液を充填した後に肩部3を容易に折り曲げることができ、この状態で内容液を注ぐことが可能である。また、図3に示すように、肩部3と胴部2との境界部を折り曲げることによって、液漏れを防止することができる。

【0035】実施例4

図4は実施例1の瓶体1の改変例を示す正面図であり、図5はその側面図である。この瓶体31では、胴部2の肉厚を100 μ m～120 μ mと薄肉に仕上げるとともに、「胴膨れ」を防止するために、胴部2の下方部に補強用のリブ2bを形成してある。さらに、瓶体31の折り畳みをより簡単に、かつ揃った形でできるように、瓶体31の前面側と背面側とに折り畳み用の折線3bを形成したものである。

【0036】実施例5

図6は、本発明に係る複合容器の側面断面図である。この複合容器81は、紙製の外側容器（外箱）61と、これに収納された実施例1の瓶体1とからなり、瓶体1の注出口部5が、外側容器61の開口部を介して外部に突出している。外側容器61は、所定の形態に打ち抜いた厚紙からなる四角筒型の組立て箱である。外側容器61の上部には、天板62から前側板63まで下り勾配で連なる長方形の傾斜蓋板64が設けられ、瓶体1の注出口部5は、この傾斜蓋板64に形成された開口部から突出している。65は外側容器61の底板である。この複合容器81は、天板62および傾斜蓋板64を開放した状態で瓶体1を外側容器61に収納し、瓶体1の傾斜壁3aの上下方向中央部を瓶体内部側に折曲・陥没させるとともに、注出口部5を傾斜蓋板64の開口部から突出させ、天板62および傾斜蓋板64を閉めた後、これらをそれぞれ所定どおりに接着固定したものである。

【0037】実施例6

図7は、複合容器の別例を示す正面断面図である。この複合容器91は、本発明に係る薄肉プラスチック製の瓶体41と、この瓶体41を収納した木製、金属製、または硬質プラスチック製の外側容器（外箱）71とからなり、瓶体41の注出口部が外側容器71の天板に形成された開口部を通して外部に突出し、さらに、瓶体41の外面と外側容器71内面との隙間に、プラスチック製の緩衝材92が充填されているものである。1はキャップである。金属製の外箱としては、例えば薄肉金属製または軽質金属製のものが好ましい。また、木製の外箱とし

では、例えば桐箱を採用するのが望ましい。

【0038】薄肉プラスチック製瓶体を矩形の紙製外箱に収納した形態の清酒等用複合容器では、外箱が紙製であるため高級感に乏しいうえ、紙製の外箱は耐衝撃性が十分でないという問題がある。そこで、この実施例では紙製外箱に代えて、剛性や耐衝撃性のある木製、金属製等による外箱を採用するとともに、緩衝材92を充填したものである。緩衝材92としては、例えば再生ポリスチレンからなる発泡体、再生PETの成形品を使用することができる。このような構造の複合容器によれば、容器としての各種特性を保持しつつ、落下等の衝撃に起因する瓶体の変形等を外箱および緩衝材によって防止することができるうえ、外箱の質感により高級感を醸し出すことができる。

【0039】実施例7

図8は、複合容器の更に別の実施例を示す正面図である。この複合容器101は、本発明に係る薄肉プラスチック製の瓶体51の上下方向中央部または下部の外面に外装スリーブ210を嵌め込むことにより、瓶体51に自立性を付与したものである。52はキャップである。このような構造によれば、容器としての特性を保持しつつ、外箱不要の簡易薄肉ボトルが提供できる。また、製造工程が簡単になるうえ包材使用量を削減することができるため、安価に製造することができる。

【0040】実施例8

図9は、複合容器の更に別の実施例を示す斜視図である。この複合容器102は、本発明に係る薄肉プラスチック製の瓶体51の下部外面に、取っ手221を備えた外装部220を嵌め込むことにより、瓶体51に自立性を付与したものである。このような構造の複合容器では、実施例8の複合容器と同様の利点がある。

【0041】実施例9

図10は、複合容器の更に別の実施例を示す正面図である。この複合容器103は、本発明に係る薄肉プラスチック製の瓶体51に外装ホルダ230を装着して、瓶体51に自立性を付与したものである。すなわち、瓶体51の底部を底部支持部234で支持し、瓶体51の注出口部5をリング状固定部232で固定してある。231は取っ手である。このような複合容器では、実施例8の複合容器と同様の利点がある。

【0042】【試験例および比較例】以下、本発明の試験例に係るブロー成形方法および、これにより得られた瓶体の特性、ならびに比較例に係るブロー成形方法および、これにより得られた瓶体の特性について説明する。

【0043】比較例1～2、試験例1～5

下記の成分・組成・物性等を有する各種の樹脂を使用し、[表1]および[表2]の条件でプリフォームを射出成形した後、これらを[表3]に示す条件で（二軸延伸配向）ブロー成形して容量2リットルの瓶体とし、これらの瓶体について各種特性を測定した。得られた瓶体

の各部の肉厚は、[表3]に併記したとおりである。ブロー成形では胴部の面積延伸倍率を、すべて2.0倍とした。

【0044】（1）比較例1

- ・樹脂の種類：PET
- ・極限粘度 $[\eta]$ ：0.80
- ・ガラス転移点：70℃
- ・融点：260℃

（2）比較例2

- ・樹脂の種類：PEN
- ・極限粘度 $[\eta]$ ：0.50dl/g
- ・ガラス転移点：123℃
- ・融点：260℃

【0045】（3）試験例：（請求項1）

- ・樹脂の種類：PEN
- ・極限粘度等は、すべて比較例2と同一。
- （4）試験例2（請求項2）

- ・樹脂の種類：C₆-PENとPETとのブレンド体
- ・ブレンド重量比：C₆-PEN/PET=10/90
- この重量比は、ポリマーアロイ化のし易さを考慮して決定した。

- ・C₆-PENのNDI/DMT（モル比）=92/8
- このNDI/DMT比は、C₆-PENの融点がPETと同一の260℃になるように設定した。
- ・C₆-PENのガラス転移点：117℃
- ・C₆-PENの融点：なし
- ・PETの極限粘度等は、すべて比較例1と同一にした。

（5）試験例3（請求項2）

- ・樹脂の種類：C₆-PENとPETとのブレンド体
- ・ブレンド重量比：C₆-PEN/PET=40/60
- この重量比は、ポリマーアロイ化のし易さを考慮して決定した。

- ・C₆-PENのNDI/DMT（モル比）・極限粘度等は、すべて試験例2と同一とした。
- ・PETの極限粘度等は、すべて比較例1と同一にした。

【0046】（6）試験例4（請求項3）

- ・樹脂の種類：PEN
- ・極限粘度 $[\eta]$ ：0.60（[化1]において η が1.00～1.00）
- ・[化1]においてAは、2,6-ナフタレン基/フェニレン基（モル%の比）=85/15、Rはエチレン基/1,4-シクロヘキセン基（モル%の比）=60/40である。

- ・1,4-シクロヘキセン基のシス体/トランス体比（モル比）=40/60
- ・ガラス転移点：113℃

（7）試験例5（請求項4）

- ・樹脂の種類：試験例4と同一のPEN（極限粘度等

(8)

特開平10-95905

13

14

も同一)と、PCとのブレンド体

*【0047】

・PCの分子量:10,000~100,000

【表1】(プリフォームの射出成形条件:その1)

・ブレンド重量比: PENT/PET=80/20 *

	比較例1	比較例2	試験例1
乾燥条件(減圧下)	150℃~160℃・5時間		
前部バレル(℃)	270	290	290
中部バレル(℃)	265	290	290
後部バレル(℃)	265	315	315
ノズル(℃)	265	315	315
スクリー回転 (rpm)	120	120	120
背圧(kg/cm ²)	0.5	10	10
射出/冷却 (sec)	9.5/12	5.5/10	5.5/10
サイクルタイム (sec)	32	23	23
L/D	20.8	25	25

(Lはシリンダー長さ、Dはシリンダー内径である。)

【0048】

【表2】(プリフォームの射出成形条件:その2)

(9)

特開平10-95903

15

16

	試験例 2	試験例 3	試験例 4	試験例 5
乾燥条件 (減圧下)	150 ~160 °C・5 時間		80 °C・10 時間	
前部バレル (°C)	285	300	270 ~280	275 ~285
中部バレル (°C)	297	288	270 ~280	275 ~285
後部バレル (°C)	297	290	270 ~280	275 ~285
ノズル (°C)	297	290	280 ~300	285 ~305
スクリー回転 (rpm)	90	90	120	120
背圧 (kg/cm ²)	0.5	1.0	1.0	0.5
射出/冷却 (sec)	9.5/12	9/13	5/15	5/15
サイクルタイム (sec)	32	28	25	25
L/D	20.8	20.8	25	25

【0049】

* 厚 (単位は μm)

【表3】 〔瓶体のブロー成形条件、および瓶体各部の肉*〕

	比較例 1	比較例 2	試験例 1	試験例 2	試験例 3	試験例 4	試験例 5
成形温度 (°C)	100	145	145	114	123	130 ~140	135 ~140
金型温度 (°C)	加熱 しない	加熱 しない	110 ~120	85 ~95	90 ~100	100 ~115	120 ~130
ブロー圧 (kg/cm ²)	30	40	40	35	35	35	35
瓶体 各部 の 肉厚	肩部	300	300	90	90	90	90
	胴部	300	300	120	120	120	120
	底部	300 ~ 1500	300 ~ 1500	250 ~ 1500	250 ~ 1500	250 ~ 1500	250 ~ 1500

(【表3】において底部の肉厚に幅があるのは、底部は延伸が十分にかからず、

(10)

特開平10-95903

17

バラツキがあるためである。)

【0050】これら比較例1, 2および試験例1~5において、各物性の測定方法および試験方法は、次のとおりである。

【PENおよびPENの極限粘度測定方法】試料樹脂をオークロロフェノールに1g/100mlの濃度で溶かし、25℃でウペローデ型毛細管粘度計を用いて溶液粘度の測定を行い、その後オークロロフェノールを徐々に添加して低濃度側の溶液粘度を測定し、0%濃度に外挿して $[\eta]$ を求めた。

【0051】【COPEN、およびPENTの極限粘度の測定方法】試料樹脂をフェノールと1, 1, 2, 2-テトラクロロエタンの混合溶媒(重量比60/40)に100℃、1時間で濃度が0.2~1.0g/dlになるように溶解させ、ウペローデ型毛細管粘度計を用いて35℃で溶液粘度を測定した後、溶液粘度を0%濃度に外挿して $[\eta]$ を求めた。

【0052】【COPENのNDC/DMT比の測定方法】試料樹脂を塩基性溶液中で加水分解し、この加水分解物をガスクロマトグラフィーにかけることにより、NDCおよびDMTの定量を行った。

【0053】【PENTの組成比の測定方法】試料樹脂を塩基性溶液中で加水分解し、この加水分解物をガスクロマトグラフィーにかけることにより、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、テレフタル酸、エチレングリコールおよび1, 4-シクロヘキサジメタノールの定量を行った。

【0054】【瓶体の耐熱性試験方法】瓶体を23℃・60%RHの環境に24時間放置し、平衡状態における瓶体の容量を測定した。この場合、常温の水を満杯に充填し、キャップを取りつけた状態の水の量を測定した。つぎに、85℃の熱水を満杯に充填し、キャップを取りつけ、1分間横に倒し、直立させて5分間放置後、冷水に投入して十分に冷却した。瓶体から水を抜いた後、再

18

び23℃・60%RHの環境に24時間放置し、平衡状態における瓶体の容量を上記と同じ方法で測定し、熱水充填前後の容量の減少割合、すなわち瓶体の収縮率を測定した。測定は、比較例1, 2、試験例1~5のいずれも3本の瓶体について行い、その平均値を求めた。容量の減少率が0.5%未満は◎で「特に良好」、1.5%未満は「良好」、△は「不良で、実用上問題あり」を意味する。

10 【0055】【酸素ガスバリアー性の試験方法(酸素透過係数の測定方法)】各瓶体の胴部中央を切り取って試料とした。ジーエルサイエンス(株)製、商品名「GPM-250型 ガス透過試験機」を使用し、23℃・60%RHの環境下に24時間放置後、この温湿度条件および常圧下で、ガスクロマトグラフィー法により、測定ガスとして純酸素ガスをを用いて上記試料のガスバリアー性を測定した。比較例1, 2、試験例1~5のいずれも3本の瓶体について行い、その平均値を求めた。酸素透過係数の単位は「cc・mm/cm²・24hr」である。

20 【0056】【耐寒衝撃性(耐寒落下強度)の試験方法】各瓶体に4℃の水を商品充填量と同一量で充填し、この瓶体を一旦上向きに支持し、コンクリートの床面に1.6mの高さから、瓶体底面部が当たるように自由落下させる操作を繰り返し、瓶体が割れるまでの落下回数を測定した。比較例1, 2、試験例1~5のいずれも3本の瓶体について行い、平均値を求めた。

30 【0057】瓶体に係る各試験の結果を【表4】に示す。この表の酸素ガスバリアー性および耐寒衝撃性において◎は「特に良好」、○は「良好」、△は「ほぼ良好」を示している。

【0058】

【表4】

	樹脂の種類	耐熱性	酸素バリアー性	耐寒衝撃性
比較例1	PET	× 3.0%	○ 3.5	◎ 30回以上
比較例2	PEN	◎ 0.01%	◎ 1.2	× 5回
試験例1	PEN	◎ 0.01%	◎ 1.2	○ 10回
試験例2	Co-PET/PET (10/90)	○ 1.2%	○ 3.4	◎ 30回以上
試験例3	Co-PET/PET (40/60)	○ 0.8%	○ 2.8	◎ 25回
試験例4	PENT	◎ 0.48%	○ 3.2	◎ 30回以上
試験例5	PENT/PC	◎ 0.30%	△ 1.2	◎ 30回以上

【0059】〔表4〕から以下のことが明らかである。

(1) 瓶体の耐熱性については比較例1と、比較例2および各試験例との比較から、本発明に係る瓶体はPET製の瓶体より耐熱性に優れており、85℃の高温充填が可能である。

(2) 瓶体の酸素バリアー性については、本発明に係る瓶体はいずれも、「特に良好」、「良好」または、「ほぼ良好」である。試験例5は「ほぼ良好」であるが、酸素ガス透過量はPET樹脂の瓶体（比較例1）の4倍以下であるから、実用上全く問題がない。特に、PEN樹脂によるもの（試験例1）では、酸素ガスの透過量はPET樹脂の瓶体（比較例1）の約1/3であるから、高級ワイン容器として使用することができる。

(3) 瓶体の耐寒衝撃性については、本発明に係る瓶体はいずれも、特に良好、または良好である。

【0060】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば耐熱性、酸素ガスバリアー性および耐寒衝撃性に優れ、しかも空の状態ではコンパクトに折り畳むことができる薄肉プラスチック製瓶体を提供することができる。また、本発明によれば、このような瓶体をブロー成形によつて的確に製造することができる。さらに、本発明によれば上記瓶体と、これを収納した外側容器とからなる、高品質の複合容器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る薄肉瓶体の一実施例を示す側面図

である。

【図2】薄肉瓶体の別の実施例に係るもので、折り畳んだ状態を示す説明図である。

【図3】薄肉瓶体の更に別の実施例に係るもので、内容液を収納した瓶体の上部を折り曲げた状態を示す説明図である。

【図4】薄肉瓶体の更に別の実施例を示す正面図である。

【図5】図4の側面図である。

【図6】本発明に係る複合容器の一実施例を示す側面断面図である。

【図7】複合容器の別の実施例を示す正面断面図である。

【図8】複合容器の更に別の実施例を示す正面図である。

【図9】複合容器の更に別の実施例を示す斜視図である。

【図10】複合容器の更に別の実施例を示す正面図である。

【符号の説明】

1, 11, 21, 31, 41, 51 瓶体

2 胴部

2a リブ

2b 折線

3 肩部

3a 傾斜壁

(12)

特開平10- 95903

22

21

- 4 サポートリング
 5 注出口部
 6 フランジ
 7 環状凹部
 8 注出口
 9 螺合部
 42, 52 キャップ
 61, 71 外側容器 (外箱)
 62 天板
 63 前側板

- 64 傾斜蓋板
 65 底板
 81, 91, 101~103 複合容器
 92 緩衝材
 210 外装スリーブ
 220 外装袴
 221, 231 取っ手
 230 外装ホルダ
 232 リング状固定部
 10 234 底部支持部

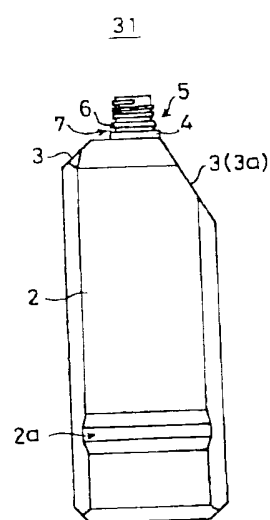
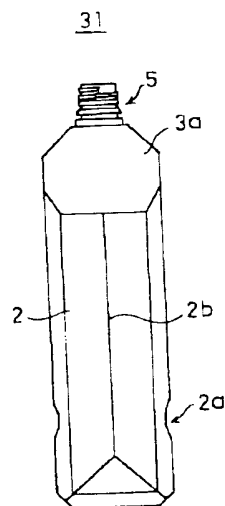
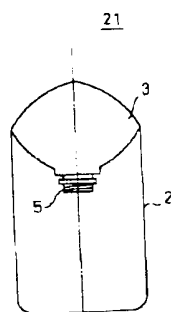
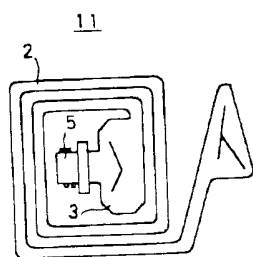
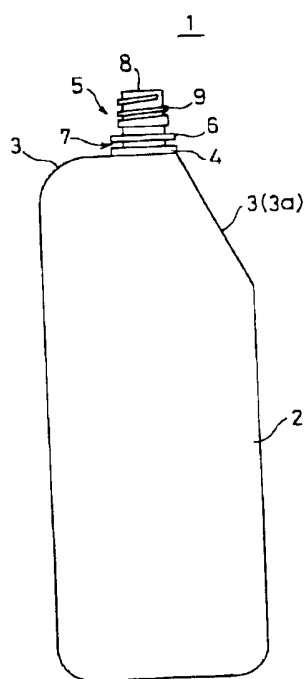
【図1】

【図2】

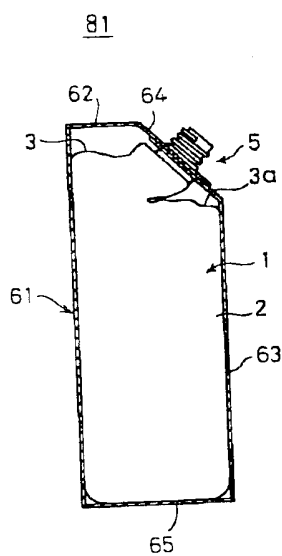
【図3】

【図4】

【図5】

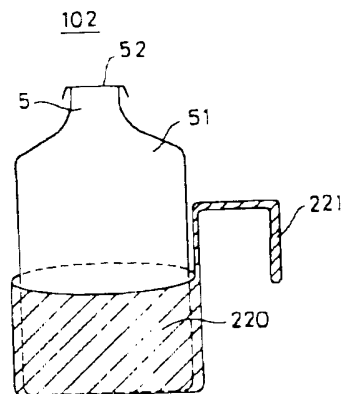
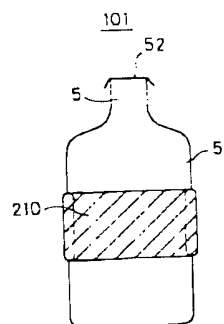


【図6】

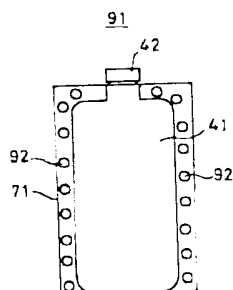


【図8】

【図9】



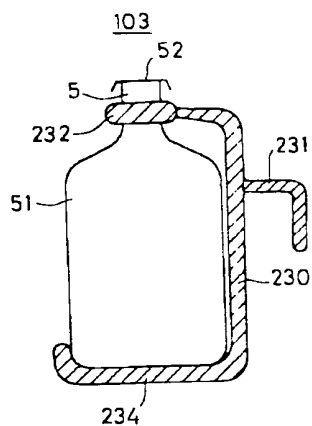
【図7】



(13)

特開平10- 95903

【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

C 0 8 G 63/123

C 0 8 L 69/00

識別記号

F I

C 0 8 L 69/00

B 6 5 D 1/00

A

(72)発明者 関根 伸市
 東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同
 印刷株式会社内

(72)発明者 府川 雄三
 東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同
 印刷株式会社内